

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-200379

(43)Date of publication of application : 16.07.2002

(51)Int.Cl.

D05B 67/00  
B41J 2/01  
B41J 2/165  
B41J 2/18  
B41J 2/185

(21)Application number : 2000-402172

(22)Date of filing : 28.12.2000

(71)Applicant : BROTHER IND LTD

(72)Inventor : YAMANASHI MOTOAKI

OGAWA MASAO

IMAMAKI TERUO

SUDA MITSUNOBU

FUWA TETSUJI

TAIRA HIROSHI

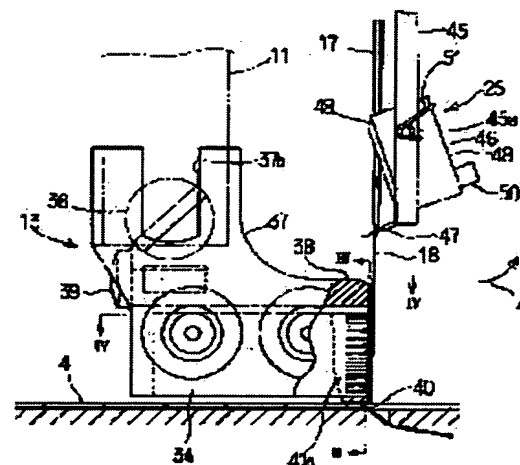
ASAI NAOHITO

## (54) THREAD COLORING SEWING MACHINE AND MAINTENANCE DEVICE

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To easily execute a maintenance process of an ink jet head in a thread coloring means coloring a sewing thread by an ink jet method.

**SOLUTION:** This thread coloring sewing machine is provided with the thread coloring means 13 coloring the sewing thread 19 with the ink discharged from the ink jet head 34. When a presser bar 11 is vertically moved, the maintenance process of the ink jet head 34 is executed.



4:縫工布  
13:糸着色手段  
11:縫針  
19:縫い糸  
25:メンテナンス装置  
34:インクジェットヘッド  
38:操作部  
40:インク吐出ノズル  
41:吸引キャップ  
41:ソイバーブレード  
43:インク回収部材

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application  
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of  
rejection]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The blind stitch means forming which forms the blind stitch by sewing thread in said processing cloth by moving a sewing needle up and down to a processing cloth, In the yarn coloring sewing machine which comes to have a yarn coloring means by which the ink made to breathe out from an ink jet head colors said sewing thread The yarn coloring sewing machine characterized by equipping the maintenance equipment which performs maintenance processing of said ink jet head, and said maintenance equipment with the operating member for performing maintenance processing of said ink jet head.

[Claim 2] It is the yarn coloring sewing machine according to claim 1 characterized by equipping the pressure bar of a sewing machine with said yarn coloring means free [ attachment and detachment ], interlocking with [ vertical movement / of said pressure bar ] said operating member, and being constituted so that maintenance processing by said maintenance equipment may be performed.

[Claim 3] Said operating member is a yarn coloring sewing machine according to claim 2 characterized by for vertical movement of said pressure bar being interlocked with, and being constituted so that maintenance processing by said maintenance equipment may be performed by moving said ink jet head in the direction containing a horizontal direction or a horizontal component.

[Claim 4] Said operating member is a yarn coloring sewing machine according to claim 2 characterized by being constituted so that maintenance processing by said maintenance equipment may be performed by vertical movement of said pressure bar being interlocked with, and rotating said maintenance equipment.

[Claim 5] It is the yarn coloring sewing machine according to claim 1 to 4 characterized by to have had the ink regurgitation nozzle of a large number which it is prepared in said ink jet head, and carry out opening to the ink regurgitation side of said ink jet head, and to equip said maintenance equipment with the wiper function which wipes off the ink regurgitation side of said ink jet head, the capping function which blocks opening of said ink regurgitation nozzle, and the purge function perform the air-bleeder of said ink regurgitation nozzle.

[Claim 6] The blind stitch means forming which forms the blind stitch by sewing thread in said processing cloth by moving a sewing needle up and down to a processing cloth, The pressure bar which it has for the cloth presser foot which is constituted possible [ vertical movement ] and prevents the relief of said processing cloth in contact with the top face of said processing cloth, enabling free attachment and detachment, In the yarn coloring sewing machine which comes to have a yarn coloring means by which the ink made to breathe out from an ink jet head colors said sewing thread It is the yarn coloring sewing machine which is equipped with the maintenance equipment which performs maintenance processing of said ink jet head, and is characterized by performing maintenance processing of said ink jet head by said maintenance equipment with a rise of said pressure bar.

[Claim 7] The blind stitch means forming which forms the blind stitch by sewing thread in said processing cloth by moving a sewing needle up and down to a processing cloth, The body of a sewing machine of the yarn coloring sewing machine which comes to have a yarn coloring means by which the ink made to breathe out from an ink jet head colors said sewing thread is equipped free [ attachment and detachment ]. In maintenance equipment equipped with the maintenance device in

which maintenance processing of said ink jet head is performed, the maintenance processing by said maintenance device Maintenance equipment characterized by being constituted so that it may perform by operating the operating member prepared in said body of a sewing machine.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the maintenance equipment for the yarn coloring sewing machine equipped with the function in which the ink breathed out from the ink jet head colors sewing thread, and this yarn coloring sewing machine being equipped removable, and performing maintenance processing of said ink jet head.

[0002]

[Description of the Prior Art] There is a sewing machine conventionally equipped with the function to color sewing thread (needle thread). Moreover, these people have also applied for invention indicated by JP,59-137096,A. It constitutes from this invention so that liquefied coloring liquid (ink is only called hereafter), such as dyeing material, may be sprayed on sewing thread with an ink jet method and it may color.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, there were the following problems by the sewing machine equipped with the device in which an ink jet method colors sewing thread, like the configuration of application which is not exhibited [ above-mentioned ]. That is, since ink is not breathed out even if it will apply a pressure, if air bubbles and a foreign matter enter in the stoma of the \*\*\*\* nozzle of an ink jet head, the maintenance processing called the so-called "purge" which removes air bubbles periodically is required. Moreover, if left in the condition [ that ink has adhered to the front face of a \*\*\*\* nozzle ], ink will dry, or ink will be got blocked in the stoma of a \*\*\*\* nozzle, and ink will no longer be too breathed out from a \*\*\*\* nozzle. For this reason, the maintenance processing called "wipe" which wipes off the ink adhering to a \*\*\*\* nozzle, and the maintenance processing called "capping" which closes the stoma group of a \*\*\*\* nozzle at the time of un-using it are required.

[0004] Therefore, in the electronic sewing machine equipped with the device in which the above-mentioned ink jet method colors yarn, the device for performing maintenance processing is prepared in a coloring device with an ink jet head, or a coloring device is attached removable to the body of a sewing machine, and in case maintenance processing is performed, the configuration which removes a coloring device from the body of a sewing machine is adopted.

[0005] Although the activity for maintenance processing can be easily finished if the device in which said maintenance processing is performed is prepared in a coloring device, it large-sized-izes that much. For this reason, said coloring device is installed in the sewing-machine upper part which has allowances in a tooth space. However, when a coloring device was prepared in the sewing-machine upper part, in order that a coloring part and a blind stitch formation part might separate, it was difficult to carry out a color substitute in a desired location, and there was a problem which coloring liquid adheres to each part of a sewing machine, and becomes dirty and to say.

[0006] On the other hand, in a configuration of attaching a coloring device removable to the body of a sewing machine, it becomes possible [ sewing a coloring device and preparing near the needle ]. However, in this case, whenever it performs maintenance processing, it is necessary to remove a coloring device from the body of a sewing machine, and there is a problem that that part and an activity become troublesome.

[0007] Then, the purpose of this invention is to offer the yarn coloring sewing machine and

maintenance equipment which can perform maintenance processing of an ink jet head easily in the thing equipped with a yarn coloring means to color sewing thread, by the ink jet method.

[0008]

[Means for Solving the Problem] The blind stitch means forming which forms the blind stitch by sewing thread in said processing cloth when invention of claim 1 of this application moves a sewing needle up and down to a processing cloth, The maintenance equipment which is the yarn coloring sewing machine which comes to have a yarn coloring means by which the ink made to breathe out from an ink jet head colors said sewing thread, and performs maintenance processing of said ink jet head, It has the description at the place which equipped said maintenance equipment with the operating member for performing maintenance processing of said ink jet head.

[0009] According to the above-mentioned configuration, maintenance processing by said maintenance equipment can be performed only by operating an operating member.

[0010] And in the above-mentioned configuration, it is desirable to equip the pressure bar of a sewing machine with said yarn coloring means free [ attachment and detachment ], and for said operating member to be interlocked with vertical movement of said pressure bar, and to constitute so that maintenance processing by said maintenance equipment may be performed (invention of claim 2).

[0011] Since according to the above-mentioned configuration you can make it actuation of the vertical movement of a pressure bar usually performed at the time of activation of blind stitch formation actuation or termination interlocked with and maintenance processing can be performed, it is not necessary to carry out troublesome actuation, in order to perform maintenance processing, and to prepare the special member for it.

[0012] In this case, it is desirable for said operating member to be interlocked with vertical movement of said pressure bar, and to constitute so that maintenance processing by said maintenance equipment may be performed by moving said ink jet head in the direction containing a horizontal direction or a horizontal component (invention of claim 3).

[0013] Moreover, by interlocking with [ vertical movement / of said pressure bar ] said operating member, and rotating said maintenance equipment, it can also constitute so that maintenance processing by said maintenance equipment may be performed (invention of claim 4).

[0014] Furthermore, in the configuration equipped with the ink regurgitation nozzle of a large number which it is prepared in said ink jet head, and carry out opening to the ink regurgitation side of said ink jet head again, it is good to prepare the wiper function which wipes off the ink regurgitation side of said ink jet head to said maintenance equipment, the capping function which blocks opening of said ink regurgitation nozzle, and the purge function perform the air-bleeder of said ink regurgitation nozzle (invention of claim 5).

[0015] According to the above-mentioned configuration, maintenance equipment can be made to perform two or more maintenance processings by operating an operating member.

[0016] Moreover, the blind stitch means forming which forms the blind stitch by sewing thread in said processing cloth when invention of this application claim 6 moves a sewing needle up and down to a processing cloth, The pressure bar which it has for the cloth presser foot which is constituted possible [ vertical movement ] and prevents the relief of said processing cloth in contact with the top face of said processing cloth, enabling free attachment and detachment, It is the yarn coloring sewing machine which comes to have a yarn coloring means by which the ink made to breathe out from an ink jet head colors said sewing thread. It has maintenance equipment which performs maintenance processing of said ink jet head, and maintenance processing of said ink jet head by said maintenance equipment is characterized by performing with a rise of said pressure bar.

[0017] According to the above-mentioned configuration, since a yarn coloring means and maintenance equipment were constituted on another object, a yarn coloring means does not large-sized-ize. And since maintenance processing by said maintenance equipment is performed in connection with a pressure bar going up, the activity for maintenance processing does not become troublesome by having constituted a yarn coloring means and maintenance equipment on another object.

[0018] Furthermore, the blind stitch means forming which forms the blind stitch by sewing thread in said processing cloth when invention of this application claim 7 moves a sewing needle up and down

to a processing cloth, The body of a sewing machine of the yarn coloring sewing machine which comes to have a yarn coloring means by which the ink made to breathe out from an ink jet head colors said sewing thread is equipped free [ attachment and detachment ]. Are maintenance equipment equipped with the maintenance device in which maintenance processing of said ink jet head is performed, and the maintenance processing by said maintenance device It has the description at the place constituted so that it might perform by operating the operating member prepared in said body of a sewing machine.

[0019]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the 1st example which was adapted for the embroidery sewing machine in this invention is explained, referring to drawing 1 thru/or drawing 10 . in addition, the configuration the fundamental configuration of the embroidery sewing machine of this example is indicated to be by the application for patent 2000-230400 for which these people applied previously and abbreviation -- it is the same. Then, the same part as the configuration of the above-mentioned application for patent 2000-230400 is explained briefly, and a different part is explained in detail.

[0020] First, the configuration of the embroidery sewing machine concerning this example is explained, referring to drawing 5 thru/or drawing 8 . As shown in these drawing 5 thru/or drawing 8 , the free arm section 2 is formed in the left end section of the bed section of the machine frame 1 of an embroidery sewing machine, and this free arm section 2 is equipped with embroidery equipment 3 removable.

[0021] The above-mentioned embroidery equipment 3 is equipped with the embroidery frame 5 holding cloth (processing cloth) 4 (refer to drawing 1 ), and the embroidery frame migration device in which this embroidery frame 5 is moved horizontally (X shaft orientations and Y shaft orientations), and is constituted. Said embroidery frame 5 consists of an outer frame and a seating rim, and has composition which puts cloth 4 among them.

[0022] Said embroidery frame migration device is equipped with the mobile 8 moved to X shaft orientations (longitudinal direction) free by the direction stepping motor 6 (shown only in drawing 10 ) of X, and is constituted. Said embroidery frame 5 is attached in Y shaft orientations (cross direction) movable at this mobile 8. Said mobile 8 is moved by the direction stepping motor 7 (shown only in drawing 10 ) of Y. The electrical installation embroidery equipment 3 and by the side of the body of an embroidery sewing machine is made by connection of the connector 9 by the side of said embroidery equipment 3 and the connector 10 prepared in the body side of an embroidery sewing machine.

[0023] Moreover, the pressure bar 11 is supported by the machine frame 1 possible [ vertical movement ]. The coloring section 13 of the coloring unit 12 is attached in the lower limit of said pressure bar 11 removable. About this coloring unit 12 and the coloring section 13, it mentions later. In addition, the cloth presser foot which is not illustrated is usually attached in the lower limit of said pressure bar 11. The above-mentioned pressure bar 11 is energized below by the pressure spring which is not illustrated.

[0024] Said pressure bar 11 is constituted so that it may move up and down according to a user's manual operation and the automatic pressure bar lifter device (not shown) by motorised. furthermore, the feed dog 14 which collaborates with a cloth presser foot and performs cloth delivery -- vertical movement and longitudinal slide movement -- it is prepared so that it may move horizontally. In the case of embroidery sewing, this feed dog 14 is constituted so that it may be caudad located rather than a throat plate 15.

[0025] Moreover, the needle bar 16 is formed in the vertical-movement possibility of and a longitudinal direction rockable and pivotable at the head section of a machine frame 1. About the concrete drive of this needle bar 16, it mentions later. The sewing needle 17 is attached in the lower limit of the above-mentioned needle bar 16 through \*\*\*\*\* 16a. If this sewing needle 17 moves up and down, it collaborates with the iron pot arranged under the throat plate 15, and it is constituted so that a seam may be formed in cloth 4 of the bobbin thread in an iron pot, and the needle thread 18 inserted in the sewing needle 17.

[0026] Furthermore, starting and the safety switch 19 which orders it starting or a halt of a sewing activity are formed in the head section of a machine frame 1. It is possible to equip the connector 22

for cards in which the slot for cards is prepared in the pedestal section 20 of a machine frame 1, and ROM card 21 which stored sewing data was formed in the pedestal section 20 through the above-mentioned slot. In the case of the embroidery sewing machine of the above-mentioned configuration, by making XY migration of an embroidery frame 5 and vertical movement of a needle bar 16 collaborate according to the sewing data in ROM card 21, it is constituted so that various embroidery patterns may be formed in cloth 4.

[0027] Furthermore, the control panel 23 is arranged in the front face of the machine frame 1 of a sewing machine again. A liquid crystal display (LCD) and various actuation switches are formed in this control panel 23.

[0028] Next, the concrete configuration of the above-mentioned coloring unit 12 is explained with reference to drawing 1 thru/or drawing 6. The coloring unit 12 consists of the coloring section 13 attached in the lower limit of a pressure bar 11, an ink supply recovery system 24, and maintenance equipment 25. In this example, a coloring means consists of said coloring section 13 and an ink supply recovery system 24.

[0029] The above-mentioned ink supply recovery system 24 consists of a slot 27 for ink which sets the ink cassette 26, and an air compressor 30 which passes Air in the recovery tube 28 and collects surplus ink on the recovery tank 29. The above-mentioned ink cassette 26 consists of black, MAZENDA, yellow, and an ink cassette of four colors of cyanogen.

[0030] The power source of the above-mentioned air compressor 30 is connected to the connector 33 prepared in the body side of a sewing machine through the interconnection cable 31 and the connector 32. Moreover, wiring with which the electrical installation by the side of the ink jet head 34 mentioned later and the body of a sewing machine was also wired along with the ink supply tube 35 or the recovery tube 28, and the above-mentioned interconnection-cable 30 grade are realized.

[0031] Moreover, said coloring section 13 is fastened to the lower limit of a pressure bar 11, and is attached removable according to \*\*\*\* 36. The above-mentioned coloring section 13 consists of an attachment object 37 to a pressure bar 11, a body 38 made of synthetic resin, and an ink jet head 34 held exchangeable in this body 38, as shown in drawing 1 thru/or drawing 4. Attachment slot 37a of about D configurations which attaches the lower limit of a pressure bar 11 is formed in the upper part of the above-mentioned attachment object 37, and flange 37b which has the crevice which fits in the upper part of a body 38 is formed in the lower limit. The above-mentioned body 38 is \*\*\*\*ed on the attachment object 37, is bound tight by 39 and is being fixed.

[0032] And the ink jet head 34 is won over to the crevice formed in the above-mentioned body 38 from the inferior-surface-of-tongue side, and hold immobilization is made and carried out. Opening (not shown) is formed in the pars intermedia of the vertical direction of the front face of said body 38, and it is constituted so that opening of ink regurgitation nozzle 41a of a large number formed in the front end surface part of the ink jet head 34 at this opening may face. Therefore, in this example, the front face of said body 38 functions as an ink regurgitation side. Moreover, the cloth press surface section 40 equivalent to the usual cloth presser foot is formed in the inferior-surface-of-tongue section of the anterior part of a body 38.

[0033] Moreover, in the side face of right and left of a body 38, four ink acceptance openings 38a-38d are formed in each two side faces at a time. It is constituted by these ink acceptance openings 38a-38d so that the ink of four colors may be supplied through the ink supply tube 35, respectively from the ink cassette 26.

[0034] Now, the ink jet head 34 consists of electrostriction component blocks of a rectangular parallelepiped mostly, and this electrostriction component block consists of a piezo-electric element etc. The sheet 41 which consists of a plate made of synthetic resin is stuck on the front end surface part of the above-mentioned electrostriction component block, and it is formed in this sheet 41 so that much ink regurgitation nozzle 41a may be located in a line with one train in the vertical direction. And the ink rooms 42a-42d of the shape of a ctenidium which consists of many slits are formed in right-hand side from the center within an electrostriction component block. The ink distribution sheet 43 which consists of a plate made of synthetic resin so that opening of the shape of this ctenidium may be blockaded is stuck on the side face by the side of these ink rooms [ 42a-42d ] right opening.

[0035] The ink room 42a group, the stoma group (not shown) which opens ink acceptance opening

38a for free passage, and an ink room 42b group and the stoma group (not shown) which opens ink acceptance opening 38b for free passage are formed in this ink distribution sheet 43. Moreover, it is constituted by the free passage slots 44a and 44b formed in the front face and rear face of the above-mentioned electrostriction component block so that an ink room 42c group, 42d group, and the ink acceptance openings 38c and 38d may be open for free passage, respectively.

[0036] And the electrode (not shown) for expanding and contracting the ink rooms 42a-42d, and making an ink droplet breathe out from ink regurgitation nozzle 41a is prepared in the predetermined location in the front face of an electrostriction component block. Impression control of the electrical potential difference to these electrodes is constituted so that it may be made the drive timing of a sewing machine at the time of \*\* and may perform with the control unit by the side of the body of a sewing machine.

[0037] In this configuration, as shown in drawing 1, the ink of cyanogen is breathed out from the thing of that topmost part, the ink of MAZENDA is breathed out from the 2nd thing, the ink of yellow is breathed out from the 3rd thing, black ink is breathed out from the 4th thing, and ink regurgitation nozzle 41a on a par with one train of the ink jet head 34 is hereafter constituted so that the sequence of these four colors may be repeated.

[0038] And ink regurgitation nozzle 41a on a par with the one above-mentioned train is arranged so that it may separate slightly almost in parallel and may counter from the confounding point of the seam of cloth 4 to the sewing thread (needle thread) 19 which reaches the eye hole of a sewing needle 17. That is, it is constituted so that the array direction of ink regurgitation nozzle 41a may turn into a direction along the feed direction of a needle thread (sewing thread) 18. Thereby, the ink droplet breathed out from ink regurgitation nozzle 41a has the composition of hitting a needle thread 18.

[0039] Now, as shown in drawing 1, said maintenance equipment 25 is equipped with the suction cap 46 attached in the lower part of the bearing bar 45 attached in the head section removable rotatable focusing on shaft 45a, and the wiper blade 47 attached in the lower limit section of said bearing bar 45, and is constituted. Said wiper blade 47 is for example, the product made of synthetic resin which has elasticity, and is prolonged toward the slanting lower part from the lower limit section of said bearing bar 45.

[0040] Moreover, said suction cap 46 consists of a rectangle box-like case 48 in which a rear face carries out opening, an ink absorption member 49 held in this case 48, and an ink discharge hole 50 prepared in the lower part of the anterior part of said case 48. If said recovery tube 28 is connected to said ink discharge hole 50, it has composition which can attract ink from the ink absorption member 43, and can be collected on the recovery tank 29 by the Ayr style of the air compressor 30 of the ink supply recovery system 24. In addition, the configuration of said suction cap 46 is the almost same configuration as the thing equipped with the ink jet head usually arranged in the interior of ink jet printer equipment, for example. Furthermore, rotation energization is carried out in the direction of drawing 1 Nakaya mark A with the spring 51, and said suction cap 46 is attached in the lower part of said bearing bar 45 in the condition of having inclined as usually shown in drawing 1.

[0041] Next, the drive of a needle bar 16 is explained with reference to drawing 9. First, as shown in drawing 9 (a), the needle bar 16 is connected with the balance crank 53 which fixed in the left end section of the main shaft 52 of an embroidery sewing machine through the needle bar connecting link 54 and the needle bar connecting bracket 55, and, thereby, has the composition that a needle bar 16 moves up and down according to rotation of a main shaft 52.

[0042] The above-mentioned needle bar connecting bracket 55 consists of bifurcation member 55a and cylindrical member 55b supported by this bifurcation member 55a rotatable, as shown in drawing 9 (b). The needle bar 16 is inserted in the through tube formed in cylindrical member 55b pivotable. And the needle bar connecting bracket 55 of the set colors 56 and 56 which fixed to the needle bar 16 is pinched. By this configuration, the needle bar 16 has rockable composition to the needle bar connecting bracket 55 at pivotable and a longitudinal direction.

[0043] Moreover, the gear section 57 of a spur gear is formed in the upper limit section of a needle bar 16, and the middle gear 58 which gears with this gear section 57 is supported rotatable by the pin 60 set up by the needle-bar base 59. The above-mentioned middle gear 58 has long spur gear section 58a and helical gear section 58b in the vertical direction. Idle gear 61 have geared in above-



mentioned helical gear section 58b. These idle gear 61 are supported rotatable by the pivot 62 which supports the needle-bar base 59 rockable. The pivot 62 is supported by the machine frame 1.

[0044] Furthermore, to the above-mentioned idle gear 61, the axial gear 64 of the stepping motor 63 for needle-bar rotation fixed to the machine frame 1 has geared. If the stepping motor 63 for needle-bar rotation rotates in this configuration, it is constituted so that the rotation drive of the needle bar 16 may be carried out through the axial gear 64, idle gear 61, the middle gear 58, and the gear section 57. Thus, if a needle bar 16 is rotated, since a needle thread 18 will twist and rotate according to it, when applying an ink droplet to a needle thread 18 and coloring from the ink jet head 34, an ink droplet can be uniformly applied to the perimeter side of a needle thread 18 at homogeneity. In addition, at this example, where the stepping motor 63 for needle-bar rotation is driven or stopped, it is possible to make a longitudinal direction rock the needle-bar base 59 and a needle bar 16.

[0045] Next, the electric configuration of the embroidery sewing machine of the above-mentioned example is explained with reference to drawing 10. The control unit 65 which controls the whole operation of this embroidery sewing machine is CPU66, ROM67, RAM68, the input interface 69, and an output interface. It consists of the 70th grades. The above-mentioned control device 65 is constituted so that the signal from the actuation switch group of starting and a safety switch 19, the timing signal generator 71 formed by approaching a main shaft 52, and a control panel 23 and coloring unit 12 grade may be inputted through the input interface 69.

[0046] And the control unit 65 is constituted so that drive control of the ink jet head 34 and air compressor 30 grade of liquid crystal display 23a of the sewing-machine motor 72, the stepping motor 73 for needle-bar rocking, the stepping motor 74 for a feed dog drive, the stepping motor 63 for needle-bar rotation, and a control panel 23, the direction stepping motor 6 of X, the direction stepping motor 7 of Y, and the coloring unit 12 which carry out the rotation drive of the main shaft 52 may be carried out through the output interface 70.

[0047] In addition, in ROM67, various data required in order to perform the control program which controls the whole operation of the above-mentioned embroidery sewing machine, i.e., the control program which carries out drive control of each motors 6, 7, 63, 72, 73, and 74, the control program which carries out drive control of the liquid crystal display 23a, the control program which carries out drive control of the ink jet head 34 or the air compressor 30 grade, sewing, and coloring operation etc. are stored.

[0048] Next, an operation of the above-mentioned embroidery sewing machine is explained focusing on maintenance processing of the ink jet head 34 by said maintenance equipment 25.

[0049] It explains referring to drawing 1 and drawing 2 first about the maintenance processing performed at the time of activation termination of sewing actuation. In addition, sewing actuation is performed as follows. That is, while a user sets cloth 4 to said embroidery frame, the yarn die 75 of the yarn of a white system is set as a needle thread 18. Moreover, a needle thread 18 is pulled out from said yarn die 75, and it sews via a predetermined thread-guard path, and lets it pass to the hole of a needle 18. And selection of whether for an electric power switch to be turned on and to perform a request selection and coloring sewing of an embroidery pattern (sewing data), cleaning treatment of the ink jet head 34 of the coloring unit 12 mentioned later, etc. are performed suitably. Then, starting and a safety switch 19 are operated.

[0050] Then, while said needle bar 16 moves up and down according to the control program memorized in ROM67 of said control unit 65, said embroidery frame 5 drives, with sewing operation is performed. Moreover, coloring actuation which colors a needle thread 18 is performed. In this case, even if a color substitute is in sewing of an embroidery pattern, since a needle thread 18 is colored automatically, it is not necessary to exchange a needle thread 18. And the non-colored part at the time of a sewing start and the color mixture part at the time of a color substitute are about 1-2 stitches, and can perform the color substitute with very few errors. In addition, about the detail of this coloring actuation, although indicated by the application for patent 2000-230400 for which these people applied previously, since it separates from the meaning of this invention, that explanation is omitted here.

[0051] Now, after sewing operation is completed, a control unit 65 detects and sews the location of a needle bar 16, and moves a needle 18 to the best location. Next, a pressure bar 11 is raised in the cleaning location which is a location where the coloring section 13 and said maintenance equipment

25 of said coloring unit 12 counter mostly.

[0052] If said pressure bar 11 moves to the predetermined location of mist or a lower part from a cleaning location, the upper part of the front face of said body 38 will contact the rear face of said suction cap 46. Furthermore, if said body 38 goes up, said suction cap 46 will resist the energization force, and will rotate in the direction of anti-arrow-head A. Therefore, in this example, said body 38 (front face) functions as an operating member. And if said body 38 arrives at a cleaning location as shown in drawing 2, the rear face of the suction cap 46 will be stuck to the front face of said body 38, and will block tip opening of ink regurgitation nozzle 41a (capping actuation).

[0053] In this case, first, said suction cap 46 sticks to said body 38, it is in the condition which blocked ink regurgitation nozzle 41a, and an air compressor 30 is driven. Thereby, air foam and the foreign matter which were mixed in the interior of said body 38 are sucked out of regurgitation nozzle 41a with some ink to the suction cap 46, and are collected by the recovery tank 29 through the ink discharge hole 50 and the recovery tube 28. Next, if the pressure bar 11 in a cleaning location is dropped, the suction cap 46 will rotate in the direction of arrow-head A according to the energization force of a spring 51, and it will be estranged from a body 38. By driving an air compressor 30 again in this condition, the ink absorbed by the ink absorption member 49 of the suction cap 46 is collected by the recovery tank 29 through the ink discharge hole 50 and the recovery tube 28.

[0054] If a pressure bar 11 is dropped further, the tip of the wiper blade 47 of maintenance equipment 25 will contact the lower limit section of the front face of a body 38. At this time, since the wiper blade 47 consists of members which have elasticity, the tip of said wiper blade 47 is pressed against the front face of a body 38 by that elastic force. And the point of said wiper blade 47 grinds and moves the front face of said body 38 toward the upper part with descent of said pressure bar 11 from the lower part (wipe actuation). Consequently, the ink adhering to the front face of said body 38 is removed, and clarification of the ink regurgitation nozzle 41a is carried out.

[0055] Then, a pressure bar 11 is raised again, where the suction cap 46 is stuck in the front face of a body 38, ink discharging is performed, and injection of ink is made into homogeneity (Flushing actuation).

[0056] Thus, in this example, since the coloring section 13 and maintenance equipment 25 were constituted on another object, said coloring section 13 can be miniaturized and it can install near the sewing needle 17. For this reason, coloring actuation of sewing thread can be performed with a sufficient precision.

[0057] Moreover, since it constituted so that maintenance processing by said maintenance equipment 25 might be performed by attaching said maintenance equipment 25 in the bearing bar 45 which fixed to the sewing-machine machine frame 1, making it move to a cleaning location, or moving said pressure bar 11 up and down, the activity for the maintenance processing as another object of the coloring section 13 and maintenance equipment 25 does not become troublesome.

[0058] And to maintenance equipment 25, maintenance processing was constituted so that the actuation usually performed might be interlocked with and it might perform at the time of activation of sewing actuation called rise actuation and vertical movement of a pressure bar 11, and termination. For this reason, in order to perform said maintenance processing, it is not necessary to carry out troublesome actuation and, and it is not necessary to prepare the special member for it.

[0059] Furthermore, said maintenance equipment 25 was constituted from suction cap 46 and a wiper blade 47, and it constituted so that it might have four maintenance functions, "a purge", "wipe", "capping", and "Flushing." For this reason, these four maintenance processings can be performed by single actuation of actuation of a pressure bar 11.

[0060] Furthermore, when a pressure bar 11 was in a downward location, said suction cap 46 was evacuated from the field in connection with sewing actuation, and when a pressure bar 11 went up, it constituted so that said suction cap 46 might rotate and maintenance processing might be performed. For this reason, even if it has attached maintenance equipment 25 in the bearing bar 45, it does not become the obstacle of sewing actuation.

[0061] In addition, although the coloring section 13 and maintenance equipment 25 were made to estrange and have been arranged in the above-mentioned example, it is not limited to this, and like the 2nd example shown in drawing 11, the coloring section and maintenance equipment may be made to approach and you may arrange.

[0062] That is, drawing 11 which shows the 2nd example is the vertical section front view showing the coloring section 81 of the coloring unit 12 roughly, and the condition that (a) has a pressure bar 11 in the lowest location, and the condition that (b) has a pressure bar 11 in a cleaning location are shown. The maintenance room 83 is established in the lower part within the body 82 of the coloring section 81. The ink jet head 34 is arranged through the spring 84 by the lower part within said body 82 possible [ frequent appearance displacement ] from said maintenance room 83.

[0063] In addition, at drawing 11 , after the front face of the ink jet head 34 has been exposed, it is shown. Moreover, although it does not appear in drawing 11 , in the front part of said maintenance room 83, the suction cap 46 of said maintenance equipment 25 is arranged in within said body 82.

[0064] On the other hand, the cylindrical member 85 has fixed in the head section of the sewing-machine machine frame 1. When the lower part of said cylindrical member 85 is \*\*\*\*(ed) by the right part within said body 82 and said pressure bar 11 is in the lowest location, the lower limit section of said cylindrical member 85 is located above said ink jet head 34. In addition, inclined plane section 85a is prepared in the lower limit section of said cylindrical member 85.

[0065] If according to the above-mentioned configuration the coloring section 81 will go up in connection with this if a pressure bar 11 goes up, and said pressure bar 11 arrives at a predetermined cleaning location, it will be moved to horizontal left-hand side by said cylindrical member 85, and the ink jet head 34 will be held in the maintenance room 83 by it. Therefore, in this example, said cylindrical member 85 functions as an operating member. Moreover, an ink jet 34 is moved in the direction containing a horizontal component. Consequently, ink regurgitation nozzle 41a is blocked by the suction cap 46. Moreover, in said pressure bar 11, by repeating descent and a rise from the best location, the rear face of the front face of the ink jet head 34 and the suction cap 46 is ground, and ink regurgitation nozzle 41a is cleaned.

[0066] Thus, with the configuration of the 2nd example, since the ink jet head 34 was moved horizontally and the ink jet head 34 is separated from the sewing needle 17 or the needle thread 18, soiling in ink etc. or involving in a sewing needle 17 and a needle thread 18 on the occasion of maintenance, by the member which operates for maintenance is prevented. That is, in this 2nd example, the direction corresponding to claim 3 is a direction containing the horizontal component which separates from a sewing needle 17 or a needle thread 18.

[0067] Although it is a technical matter for doing so the effectiveness of "preventing soiling in ink etc. or involving in a sewing needle 17 and a needle thread 18 on the occasion of maintenance by the member which operates for maintenance" about this "it separating from a sewing needle 17 or a needle thread 18", at a present stage, it does not indicate to a claim. From now on, if needed, it adds to the present claim or can become the technical matter of invention which relates to division application from this application.

[0068] In addition, the configuration of the 2nd example except having mentioned above is the same as the 1st example. Therefore, also in the 2nd example, the almost same operation as the 1st example and effectiveness can be acquired.

[0069] Moreover, as long as the ink jet head 34, a sewing needle 17, and a needle thread 18 estrange mutually, you may make it move to an entire horizontal direction, although it is made to move to a component including the direction which separates the ink jet head 34 from a sewing needle 17 or a needle thread 18 in the 2nd above-mentioned example. Furthermore, as long as it estranges mutually, a needle swing may be made to perform in the direction contrary to the orientation of the ink jet head 34, and both the needle swing actuation and migration of the ink jet head 34 may be performed. Although it does not indicate this "the ink jet head 34, a sewing needle 17, and a needle thread 18 estranging mutually on the occasion of maintenance" to a claim at a present stage, either, future and if needed, it adds to the present claim or can become the technical matter of invention which relates to division application from this application.

[0070] With the configuration of the 2nd example, although maintenance equipment 25 has been arranged to the front part of the maintenance room 83, you may arrange so that maintenance can perform maintenance equipment 25 in the location of the ink jet head 34 at the time of the rise of maintenance.

[0071] In addition, in the coloring section 13 shown in the 1st example of the above, although not illustrated, in order to prevent that the ink which was breathed out from ink regurgitation nozzle 41a,

and scattered to the front adheres to cloth 4, a flange may be prepared in the front lower part of a body 38.

[0072] Moreover, it constituted from an above-mentioned example so that migration in a cleaning location and vertical movement of maintenance processing of the pressure bar 11 in the case might be performed automatically, but you may constitute so that a user may carry out manually, or you may constitute so that automatic and manual either may be possible.

[0073] Furthermore, not only the configuration attached in a pressure bar but said maintenance equipment can be attached in the member prepared in other sewing-machine machine frames. Furthermore, the maintenance processing by said maintenance equipment is limited to the configuration performed by vertical movement of a pressure bar being interlocked with, and does not have \*\* again. For example, by removing a yarn die from \*\*\*\*\*, by constituting or operating the threader lever for making the threader of a needle thread perform automatically so that [ the maintenance processing by said maintenance equipment ] it may be performed, you may constitute so that maintenance processing by said maintenance equipment may be performed.

[0074]

[Effect of the Invention] Since this invention was constituted so that maintenance processing of said ink jet head by maintenance equipment might be performed by operating an operating member, it does so the effectiveness that the activity for maintenance processing can be finished easily, in the yarn coloring sewing machine equipped with a yarn coloring means by which the ink made to breathe out from an ink jet head colors sewing thread, so that clearly from the above explanation.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The side elevation in which showing the 1st example of this invention, and fracturing and showing a part of coloring section in a downward location, and maintenance equipment

[Drawing 2] The side elevation fracturing and showing a part of coloring section in a rise location, and maintenance equipment

[Drawing 3] III-III in drawing 1 Sectional view which meets a line

[Drawing 4] IV-IV in drawing 1 Sectional view which meets a line

[Drawing 5] The front view of an embroidery sewing machine

[Drawing 6] The perspective view showing the coloring section circumference of embroidery equipment and a coloring unit

[Drawing 7] The plan of embroidery equipment

[Drawing 8] The side elevation of embroidery equipment

[Drawing 9] For (a), the perspective view showing the drive of a needle bar and (b) are the decomposition perspective view of a needle bar connecting bracket.

[Drawing 10] The block diagram showing an electric configuration

[Drawing 11] The vertical section front view of the coloring section in case the vertical section front view (a) of the coloring section in case the 2nd example of this invention is shown and a pressure bar is in the lowest location, and a pressure bar are in a cleaning location (b)

[Description of Notations]

In four, cloth (processing cloth) and 11 among drawing a coloring unit, and 13 and 81 for a pressure bar and 12 The coloring section (yarn coloring means), 17 a needle thread (sewing thread) and 24 for a sewing needle and 18 An ink supply recovery system (yarn coloring means), 25 -- maintenance equipment and 34 -- an ink jet head and 38 -- in a body (operating member) and 41a, a wiper blade and 49 show an ink absorption member, and, as for an ink regurgitation nozzle and 46, 85 shows a cylindrical member (operating member), as for a suction cap and 47.

---

[Translation done.]

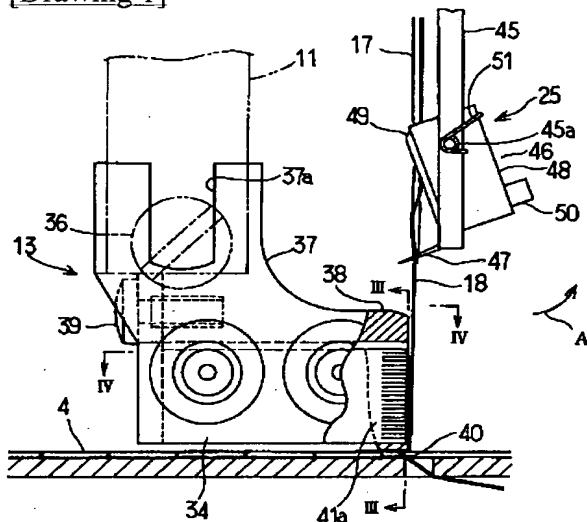
## \* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

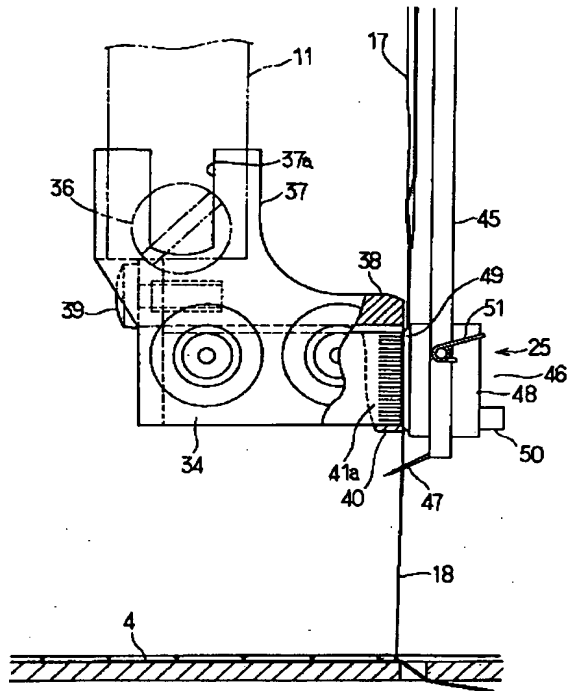
## DRAWINGS

[Drawing 1]

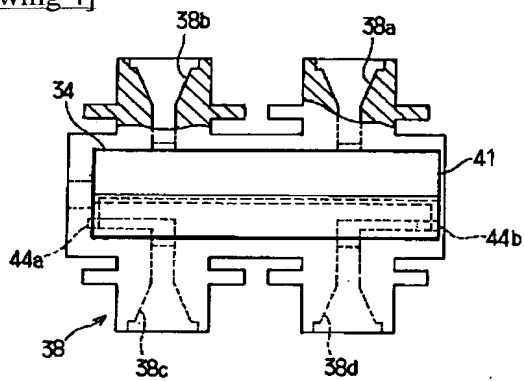


- |             |               |
|-------------|---------------|
| 4:加工布       | 34:インクジェットヘッド |
| 13:糸着色手段    | 38:操作部材       |
| 17:縫針       | 41a:インク吐出ノズル  |
| 18:縫い糸      | 46:吸引キャップ     |
| 25:メンテナンス装置 | 47:ワイパーブレード   |
|             | 49:インク吸取部材    |

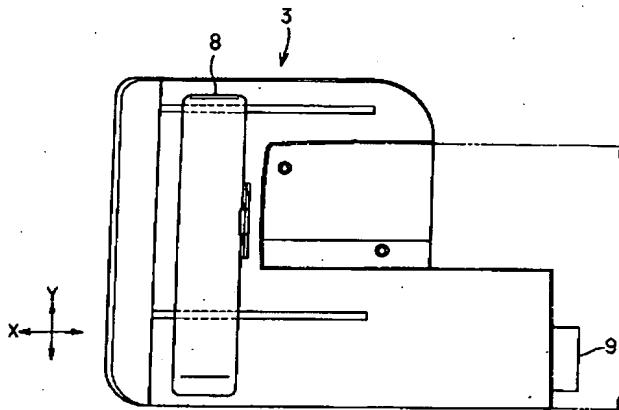
[Drawing 2]



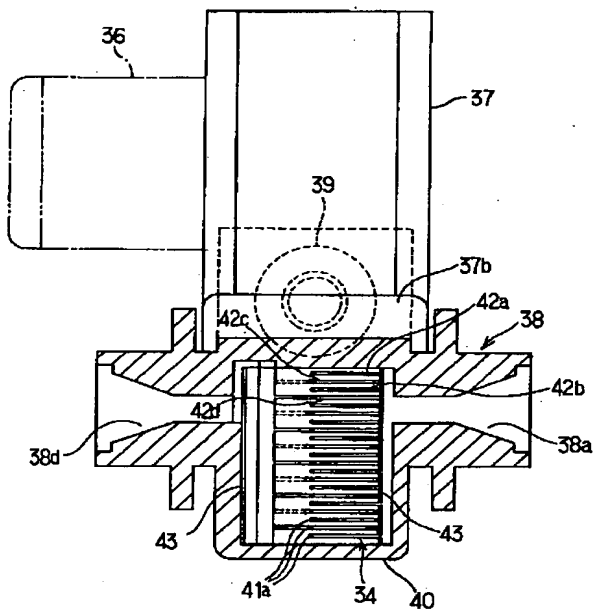
[Drawing 4]



[Drawing 7]

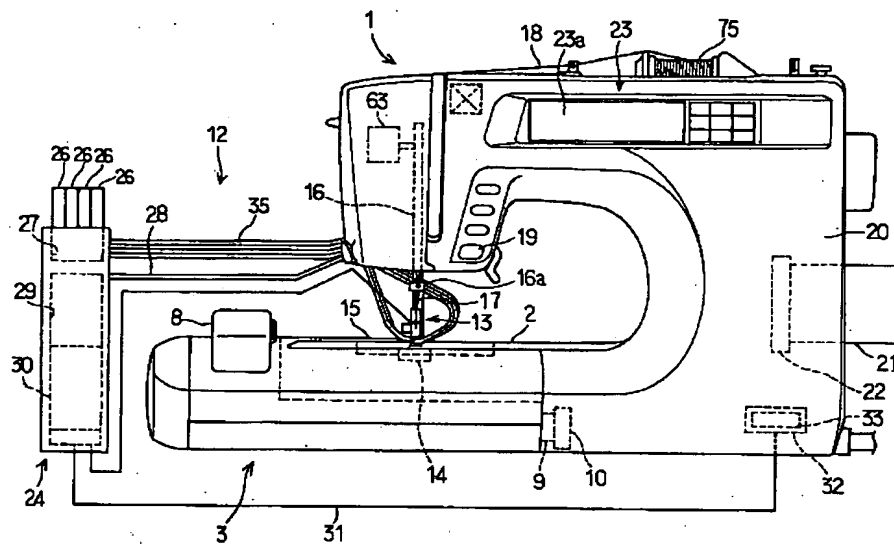


[Drawing 3]

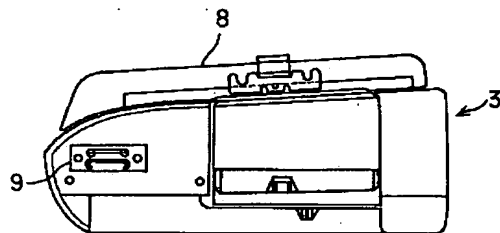


[Drawing 5]

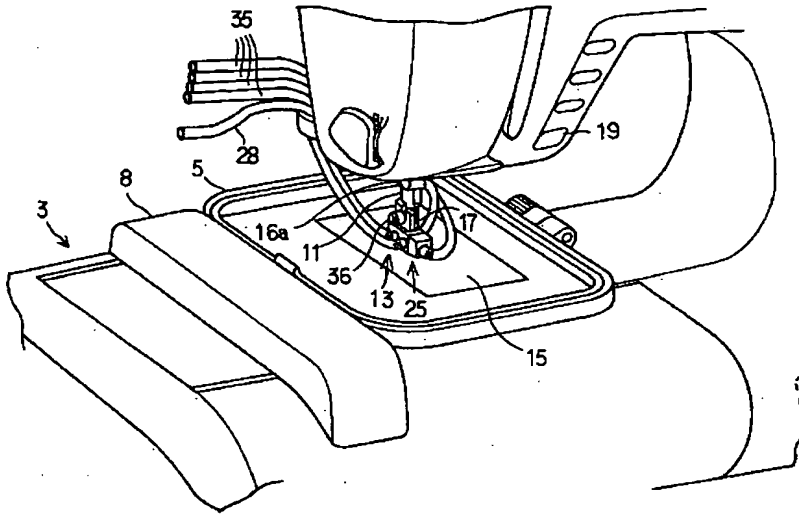




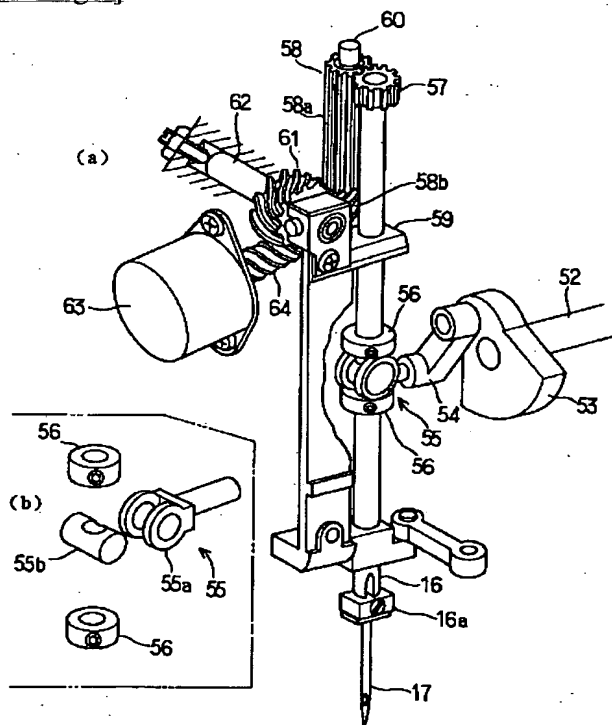
[Drawing 8]



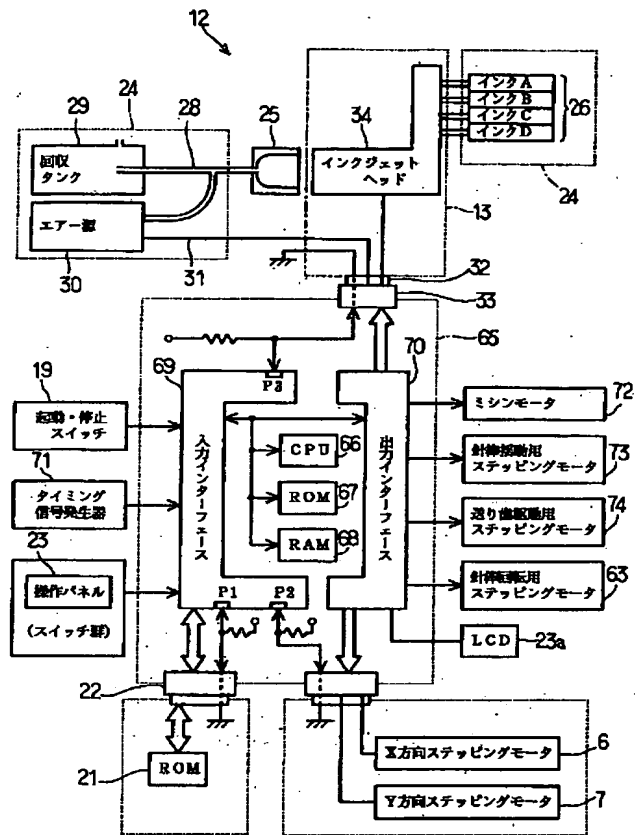
[Drawing 6]



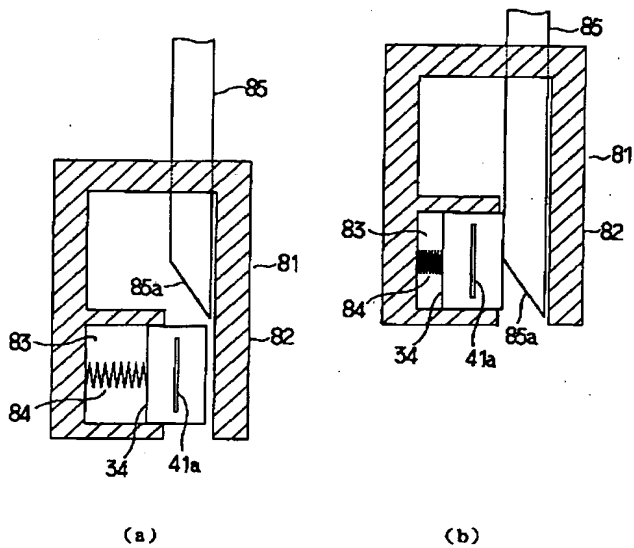
[Drawing 9]



[Drawing 10]



[Drawing 11]



[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-200379

(P2002-200379A)

(43)公開日 平成14年7月16日(2002.7.16)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマコード(参考)

D 0 5 B 67/00

D 0 5 B 67/00

2 C 0 5 6

B 4 1 J 2/01

B 4 1 J 3/04

1 0 1 Z 3 B 1 5 0

2/165

1 0 2 H

2/18

1 0 2 N

2/185

1 0 2 R

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 12 頁)

(21)出願番号

特願2000-402172(P2000-402172)

(71)出願人 000005267

ブラザー工業株式会社

愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号

(22)出願日

平成12年12月28日(2000. 12. 28)

(72)発明者 山梨 素明

名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内

(72)発明者 小川 雅夫

名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内

(74)代理人 100071135

弁理士 佐藤 強

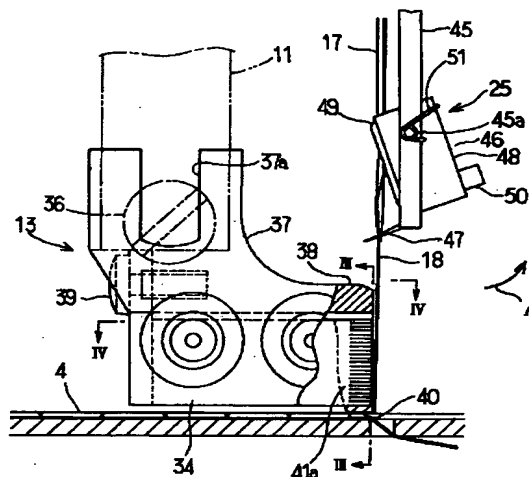
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 糸着色ミシン及びメンテナンス装置

(57)【要約】

【課題】 インクジェット方式で縫い糸を着色する糸着色手段を備えたものにおいて、インクジェットヘッドのメンテナンス処理を容易に行うことができるようにする。

【解決手段】 本発明の糸着色ミシンは、インクジェットヘッド34から吐出させたインクにより縫い糸19を着色する糸着色手段13を備えてなるものにおいて、押え棒11を上下動させることによりメンテナンス装置25によるインクジェットヘッド34のメンテナンス処理が実行されるように構成したものである。



4:加工布

13:糸着色手段

17:縫針

18:縫い糸

25:メンテナンス装置

34:インクジェットヘッド

38:操作部材

41a:インク吐出ノズル

46:吸引キャップ

47:ワイパーブレード

49:インク吸収部材

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 加工布に対して縫針を上下動させることにより縫い糸による縫目を前記加工布に形成する縫目形成手段と、インクジェットヘッドから吐出させたインクにより前記縫い糸を着色する糸着色手段とを備えてなる糸着色ミシンにおいて、  
前記インクジェットヘッドのメンテナンス処理を実行するメンテナンス装置と、  
前記メンテナンス装置に前記インクジェットヘッドのメンテナンス処理を実行させるための操作部材とを備えたことを特徴とする糸着色ミシン。

【請求項 2】 前記糸着色手段は、ミシンの押え棒に着脱自在に装着され、  
前記操作部材は、前記押え棒の上下動に連動して前記メンテナンス装置によるメンテナンス処理を実行させるように構成されていることを特徴とする請求項 1 記載の糸着色ミシン。

【請求項 3】 前記操作部材は、前記押え棒の上下動に連動して前記インクジェットヘッドを水平方向または水平方向成分を含む方向に移動させることにより前記メンテナンス装置によるメンテナンス処理を実行させるように構成されていることを特徴とする請求項 2 記載の糸着色ミシン。

【請求項 4】 前記操作部材は、前記押え棒の上下動に連動して前記メンテナンス装置を回転させることにより前記メンテナンス装置によるメンテナンス処理を実行させるように構成されていることを特徴とする請求項 2 記載の糸着色ミシン。

【請求項 5】 前記インクジェットヘッドに設けられ前記インクジェットヘッドのインク吐出面に開口する多数のインク吐出ノズルを備え、  
前記メンテナンス装置は、前記インクジェットヘッドのインク吐出面を拭き取るワイパー機能と、前記インク吐出ノズルの開口を封鎖するキャッピング機能と、前記インク吐出ノズルの空気抜きを行うパージ機能とを備えていることを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の糸着色ミシン。

【請求項 6】 加工布に対して縫針を上下動させることにより縫い糸による縫目を前記加工布に形成する縫目形成手段と、上下動可能に構成され前記加工布の上面に当接して前記加工布の浮き上がりを防止する布押えを着脱自在に有する押え棒と、インクジェットヘッドから吐出させたインクにより前記縫い糸を着色する糸着色手段とを備えてなる糸着色ミシンにおいて、  
前記インクジェットヘッドのメンテナンス処理を実行するメンテナンス装置を備え、  
前記メンテナンス装置による前記インクジェットヘッドのメンテナンス処理は、前記押え棒の上昇に伴って実行されることを特徴とする糸着色ミシン。

【請求項 7】 加工布に対して縫針を上下動させること

により縫い糸による縫目を前記加工布に形成する縫目形成手段と、インクジェットヘッドから吐出させたインクにより前記縫い糸を着色する糸着色手段とを備えてなる糸着色ミシンのミシン本体に着脱自在に装着され、前記インクジェットヘッドのメンテナンス処理を実行するメンテナンス機構を備えたメンテナンス装置において、  
前記メンテナンス機構によるメンテナンス処理は、前記ミシン本体に設けられた操作部材を操作することにより実行されるように構成されていることを特徴とするメンテナンス装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、インクジェットヘッドから吐出されたインクにより縫い糸を着色する機能を備えた糸着色ミシン及びこの糸着色ミシンに着脱可能に装着され前記インクジェットヘッドのメンテナンス処理を行うためのメンテナンス装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来より、縫い糸（上糸）を着色する機能を備えたミシンがある。また、本出願人も、特開昭 59-137096 号公報に記載された発明を出願している。この発明では、インクジェット方式により染色材等の液状の着色液（以下、単にインクと称する）を縫い糸に吹き付けて着色するように構成している。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、上記未公開の出願の構成のように、インクジェット方式で縫い糸を着色する機構を備えたミシンでは、次のような問題があった。即ち、インクジェットヘッドの吐滴ノズルの小孔内に気泡や異物が入ると圧力を加えてもインクが吐出されないため、定期的に気泡を取り除く所謂「パージ」と呼ばれるメンテナンス処理が必要である。また、吐滴ノズルの表面にインクが付着したままの状態で放置されると、インクが乾燥したり吐滴ノズルの小孔にインクが詰まり、やはり、吐滴ノズルからインクが吐出されなくなる。このため、吐滴ノズルに付着したインクを拭き取る「ワイプ」と呼ばれるメンテナンス処理や、不使用時に吐滴ノズルの小孔群をふさぐ「キャッピング」と呼ばれるメンテナンス処理が必要である。

【0004】 従って、上記したインクジェット方式により糸を着色する機構を備えた電子ミシンでは、メンテナンス処理を行うための機構をインクジェットヘッドと共に着色機構に設けるか、或いは、ミシン本体に対して着色機構を着脱可能に取り付け、メンテナンス処理を行う際にはミシン本体から着色機構を取り外す構成が採用されている。

【0005】 前記メンテナンス処理を行う機構を着色機構に設けると、メンテナンス処理のための作業は簡単に済ませることができるが、その分、大形化する。こ

のため、前記着色機構はスペースに余裕のあるミシン上部に設置される。ところが、着色機構をミシン上部に設けた場合は着色部位と縫目形成部位とが離れるため、所望の位置で色替えることが難しく、また、ミシン各部に着色液が付着して汚れるという問題があった。

【0006】これに対して、着色機構をミシン本体に対して着脱可能に取付ける構成の場合は、着色機構を縫い針の近傍に設けることが可能となる。しかし、この場合は、メンテナンス処理を行う都度、着色機構をミシン本体から取り外す必要があり、その分、作業が面倒になるという問題がある。

【0007】そこで、本発明の目的は、インクジェット方式で縫い糸を着色する糸着色手段を備えたものにおいて、インクジェットヘッドのメンテナンス処理を容易に行うことができる糸着色ミシン及びメンテナンス装置を提供するにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本願の請求項1の発明は、加工布に対して縫針を上下動させることにより縫い糸による縫目を前記加工布に形成する縫目形成手段と、インクジェットヘッドから吐出させたインクにより前記縫い糸を着色する糸着色手段とを備えてなる糸着色ミシンであって、前記インクジェットヘッドのメンテナンス処理を実行するメンテナンス装置と、前記メンテナンス装置に前記インクジェットヘッドのメンテナンス処理を実行させるための操作部材とを備えたところに特徴を有する。

【0009】上記構成によれば、操作部材を操作するだけで前記メンテナンス装置によるメンテナンス処理を実行させることができる。

【0010】そして、上記構成においては、前記糸着色手段を、ミシンの押え棒に着脱自在に装着し、前記操作部材を、前記押え棒の上下動に連動して前記メンテナンス装置によるメンテナンス処理を実行させるように構成することが好ましい（請求項2の発明）。

【0011】上記構成によれば、縫目形成動作の実行時或いは終了時に通常行われる押え棒の上下動という操作に連動させてメンテナンス処理を実行させることができるので、メンテナンス処理を行うために面倒な操作をする必要がなく、また、そのための特別な部材を設ける必要がない。

【0012】この場合、前記操作部材を、前記押え棒の上下動に連動して前記インクジェットヘッドを水平方向または水平方向成分を含む方向に移動させることにより前記メンテナンス装置によるメンテナンス処理を実行させるように構成することが好ましい（請求項3の発明）。

【0013】また、前記操作部材を、前記押え棒の上下動に連動して前記メンテナンス装置を回動させることにより前記メンテナンス装置によるメンテナンス処

理を実行させるように構成することもできる（請求項4の発明）。

【0014】更にまた、前記インクジェットヘッドに設けられ前記インクジェットヘッドのインク吐出面に開口する多数のインク吐出ノズルを備えた構成において、前記メンテナンス装置に、前記インクジェットヘッドのインク吐出面を拭き取るワイパー機能と、前記インク吐出ノズルの開口を封鎖するキャッピング機能と、前記インク吐出ノズルの空気抜きを行うパーージ機能とを設けると良い（請求項5の発明）。

【0015】上記構成によれば、操作部材を操作することにより、メンテナンス装置に複数のメンテナンス処理を実行させることができる。

【0016】また、本願請求項6の発明は、加工布に対して縫針を上下動させることにより縫い糸による縫目を前記加工布に形成する縫目形成手段と、上下動可能に構成され前記加工布の上面に当接して前記加工布の浮き上がりを防止する布押えを着脱自在に有する押え棒と、インクジェットヘッドから吐出させたインクにより前記縫い糸を着色する糸着色手段とを備えてなる糸着色ミシンであって、前記インクジェットヘッドのメンテナンス処理を実行するメンテナンス装置を備え、前記メンテナンス装置による前記インクジェットヘッドのメンテナンス処理は、前記押え棒の上昇に伴って実行されることを特徴とする。

【0017】上記構成によれば、糸着色手段とメンテナンス装置とを別体に構成したため、糸着色手段が大形化することがない。しかも、押え棒が上昇されることに伴って前記メンテナンス装置によるメンテナンス処理が実行されるため、糸着色手段とメンテナンス装置とを別体に構成したことによりメンテナンス処理のための作業が面倒になることがない。

【0018】更に、本願請求項7の発明は、加工布に対して縫針を上下動させることにより縫い糸による縫目を前記加工布に形成する縫目形成手段と、インクジェットヘッドから吐出させたインクにより前記縫い糸を着色する糸着色手段とを備えてなる糸着色ミシンのミシン本体に着脱自在に装着され、前記インクジェットヘッドのメンテナンス処理を実行するメンテナンス機構を備えたメンテナンス装置であって、前記メンテナンス機構によるメンテナンス処理は、前記ミシン本体に設けられた操作部材を操作することにより実行されるように構成したところに特徴を有する。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明を刺繍ミシンに適応した第1の実施例について、図1ないし図10を参照しながら説明する。尚、本実施例の刺繍ミシンの基本的構成は、本出願人が先に出願した特願2000-230400に記載されている構成と略同じである。そこで、上記特願2000-230400の構成と同じ部分につい

ては簡単に説明し、異なる部分について詳しく説明する。

【0020】まず、図5ないし図8を参照しながら、本実施例に係る刺繍ミシンの構成について説明する。これら図5ないし図8に示すように、刺繍ミシンの機枠1のベッド部の左端部には、フリーアーム部2が設けられており、このフリーアーム部2に刺繍装置3が着脱可能に装着されている。

【0021】上記刺繍装置3は、布(加工布)4(図1参照)を保持する刺繍枠5と、この刺繍枠5を水平方向(X軸方向とY軸方向)に移動させる刺繍枠移動機構とを備えて構成されている。前記刺繍枠5は、外枠と内枠とから構成されており、それらの間に布4を挟み込む構成となっている。

【0022】前記刺繍枠移動機構は、X方向ステッピングモータ6(図10にのみ示す)によりX軸方向(左右方向)に自在に移動される移動体8を備えて構成されている。この移動体8に、前記刺繍枠5がY軸方向(前後方向)に移動可能に取り付けられている。前記移動体8はY方向ステッピングモータ7(図10にのみ示す)により移動される。刺繍装置3と刺繍ミシン本体側との電気的接続は、前記刺繍装置3側のコネクタ9と刺繍ミシン本体側に設けられたコネクタ10の接続によってなされる。

【0023】また、機枠1には、押え棒11が上下動可能に支持されている。前記押え棒11の下端には、着色ユニット12の着色部13が着脱可能に取り付けられている。この着色ユニット12及び着色部13については後述する。尚、前記押え棒11の下端には、通常、図示しない布押えが取り付けられる。上記押え棒11は、図示しない押えばねにより下方へ付勢されている。

【0024】前記押え棒11は、ユーザの手動操作、及びモータ駆動による自動押え上げ機構(図示しない)によって上下動されるように構成されている。更に、布押えと協働して布送りを行う送り歯14は、上下動、前後動、左右動するように設けられている。この送り歯14は、刺繍縫いの際には、針板15よりも下方に位置するように構成されている。

【0025】また、機枠1のヘッド部には、針棒16が上下動可能、且つ、左右方向に揺動可能、且つ、回転可能に設けられている。この針棒16の具体的駆動機構については後述する。上記針棒16の下端には、針抱き16aを介して縫針17が取り付けられている。この縫針17が上下動されると、針板15の下方に配設された釜と協働して、釜内の下糸と縫針17に挿通された上糸18とによって布4に縫い目が形成されるように構成されている。

【0026】更に、機枠1のヘッド部には、縫製作業の起動または停止を指令する起動・停止スイッチ19が設けられている。機枠1の脚柱部20には、カード用スロ

ットが設けられており、縫製データを格納したROMカード21を上記スロットを介して脚柱部20内に設けられたカード用コネクタ22に装着することが可能になっている。上記構成の刺繍ミシンの場合、ROMカード21内の縫製データに従って刺繍枠5のXY移動と針棒16の上下動を協働させることにより、布4に種々の刺繍模様が形成されるように構成されている。

【0027】更にまた、ミシンの機枠1の前面には、操作パネル23が配設されている。この操作パネル23には、液晶ディスプレイ(LCD)と種々の操作スイッチが設けられている。

【0028】次に、上記着色ユニット12の具体的構成について図1ないし図6を参照して説明する。着色ユニット12は、押え棒11の下端に取り付けられた着色部13と、インク供給回収装置24と、メインテナンス装置25とから構成されている。本実施例においては、前記着色部13及びインク供給回収装置24から着色手段が構成される。

【0029】上記インク供給回収装置24は、インクカセット26をセットするインク用スロット27と、回収チューブ28にエアを流して回収タンク29に余剰インクを回収するエアコンプレッサ30とから構成されている。上記インクカセット26は、例えば黒、マゼンダ、イエロー、シアンの4色のインクカセットから構成されている。

【0030】上記エアコンプレッサ30の電源は、接続ケーブル31及びコネクタ32を介してミシン本体側に設けられたコネクタ33に接続されている。また、後述するインクジェットヘッド34とミシン本体側との電気的接続も、インク供給チューブ35または回収チューブ28に沿って配線された配線と、上記接続ケーブル30等とによって実現されている。

【0031】また、前記着色部13は、押え棒11の下端に締めねじ36によって着脱可能に取り付けられている。上記着色部13は、図1ないし図4に示すように、押え棒11への取付体37と、合成樹脂製の本体38と、この本体38内に交換可能に収容されたインクジェットヘッド34とから構成されている。上記取付体37の上部には押え棒11の下端を取り付けるほぼD形状の取付溝37aが形成され、下端には本体38の上部を嵌合する凹部を有するフランジ部37bが形成されている。上記本体38は、取付体37にねじ39により締め付け固定されている。

【0032】そして、上記本体38に形成された凹部にその下面側からインクジェットヘッド34が抱き込まれるようにして収容固定されている。前記本体38の前面の上下方向の中間部には開口部(図示せず)が形成されており、この開口部に、インクジェットヘッド34の前端面部に形成された多数のインク吐出ノズル41aの開口が臨むように構成されている。従って、本実施例で

は、前記本体38の前面がインク吐出面として機能する。また、本体38の前部の下面部には、通常の布押えに相当する布押え面部40が形成されている。

【0033】また、本体38の左右の側面には、4個のインク受入口38a~38dが各側面に2個ずつ形成されている。これらインク受入口38a~38dには、インクカセット26からインク供給チューブ35を介して4色のインクがそれぞれ供給されるように構成されている。

【0034】さて、インクジェットヘッド34は、ほぼ直方体の電歪素子ブロックから構成されており、この電歪素子ブロックは例えばピエゾ素子等からなる。上記電歪素子ブロックの前端面部には、合成樹脂製平板からなるシート41が貼り付けられており、このシート41には、多数のインク吐出ノズル41aが上下方向に1列に並ぶように形成されている。そして、電歪素子ブロック内の中央から右側には、多数のスリットからなる櫛歯状のインク室42a~42dが形成されている。これらインク室42a~42dの右開口部側の側面には、該櫛歯状の開口部を閉塞するように合成樹脂製平板からなるインク配給シート43が貼り付けられている。

【0035】このインク配給シート43には、インク室42a群とインク受入口38aを連通する小孔群（図示しない）と、インク室42b群とインク受入口38bを連通する小孔群（図示しない）とが形成されている。また、上記電歪素子ブロックの前面及び後面に形成された連通溝44a、44bによって、インク室42c群、42d群とインク受入口38c、38dがそれぞれ連通するように構成されている。

【0036】そして、電歪素子ブロックの表面における所定位置には、インク室42a~42dを拡大・収縮してインク滴をインク吐出ノズル41aから吐出させるための電極（図示しない）が設けられている。これら電極に対する電圧の印加制御は、ミシン本体側の制御装置によってミシンの駆動タイミングに調時して実行されるように構成されている。

【0037】この構成の場合、図1に示すように、インクジェットヘッド34の1列に並ぶインク吐出ノズル41aは、その最上部のものからシアンのインクが吐出され、2番目のものからマゼンダのインクが吐出され、3番目のものからイエローのインクが吐出され、4番目のものから黒のインクが吐出され、以下、この4色の順番が繰り返されるように構成されている。

【0038】そして、上記1列に並ぶインク吐出ノズル41aは、布4の縫い目の交差点から縫針17の目孔に至る縫い糸（上糸）19に対してほぼ平行であり、且つ、わずかに離れて対向するように配置されている。即ち、インク吐出ノズル41aの配列方向が上糸（縫い糸）18の送り方向に沿う方向となるように構成されている。これにより、インク吐出ノズル41aから吐出さ

れたインク滴が、上糸18に当たる構成となっている。

【0039】さて、図1に示すように、前記メンテナンス装置25は、ヘッド部に着脱可能に取付けられた支持棒45の下部に軸45aを中心に回転可能に取り付けられた吸引キャップ46と、前記支持棒45の下端部に取り付けられたワイパーブレード47とを備えて構成されている。前記ワイパーブレード47は、弾性を有する例えば合成樹脂製で、前記支持棒45の下端部から斜め下方に向かって延びている。

【0040】また、前記吸引キャップ46は、後面が開く矩形箱状のケース48と、このケース48内に収容されたインク吸収部材49と、前記ケース48の前部の下部に設けられたインク排出孔50とから構成されている。前記インク排出孔50に前記回収チューブ28を接続すると、インク供給回収装置24のエアーコンプレッサ30のエアー流によってインク吸収部材43からインクを吸引して回収タンク29に回収することができる構成となっている。尚、前記吸引キャップ46の構成は、インクジェットヘッドを備えた例えばインクジェットプリンタ装置の内部に通常配設されているものとほぼ同様の構成である。更に、前記吸引キャップ46はバネ51により図1中矢印A方向に回転付勢されており、通常は図1に示すように傾いた状態で前記支持棒45の下部に取り付けられている。

【0041】次に、針棒16の駆動機構について、図9を参照して説明する。まず、図9(a)に示すように、針棒16は、刺繍ミシンの主軸52の左端部に固着された天秤クランク53に針棒クランクロッド54及び針棒抱き55を介して連結されており、これにより、主軸52の回転に応じて針棒16が上下動される構成となっている。

【0042】上記針棒抱き55は、図9(b)に示すように、二又状部材55aと、この二又状部材55aに回転可能に支持された円柱状部材55bとからなる。針棒16は、円柱状部材55bに形成された貫通孔に回転可能に挿通されている。そして、針棒抱き55は、針棒16に固着されたセットカラー56、56によって挟まれている。この構成によって、針棒16は、針棒抱き55に対して、回転可能、且つ、左右方向に揺動可能な構成となっている。

【0043】また、針棒16の上端部には平歯車のギヤ部57が設けられ、このギヤ部57と噛合する中間ギヤ58が針棒台59に立設されたピン60により回転可能に支持されている。上記中間ギヤ58は、上下方向に長い平歯車部58aと、はすば歯車部58bとを有している。上記はすば歯車部58bには、アイドルギヤ61が噛合している。このアイドルギヤ61は、針棒台59を揺動可能に支持する支軸62に回転可能に支持されている。支軸62は、機枠1に支持されている。

【0044】更に、上記アイドルギヤ61には、機枠1



に固定された針棒回転用ステッピングモータ 63 の軸ギヤ 64 が噛合している。この構成の場合、針棒回転用ステッピングモータ 63 が回転すると、軸ギヤ 64、アイドルギヤ 61、中間ギヤ 58、ギヤ部 57 を介して針棒 16 が回転駆動されるように構成されている。このように、針棒 16 を回転させると、それに応じて上糸 18 がねじり回転するため、インクジェットヘッド 34 からインク滴を上糸 18 に当てて着色するときに、上糸 18 の全周面にインク滴をむらなく均一に当てることができる。尚、本実施例では、針棒回転用ステッピングモータ 63 を駆動または停止させた状態で、針棒台 59 及び針棒 16 を左右方向に揺動させることが可能になっている。

【0045】次に、上記実施例の刺繍ミシンの電気的構成について、図 10 を参照して説明する。この刺繍ミシンの運転全体を制御する制御装置 65 は、CPU 66、ROM 67、RAM 68、入力インターフェース 69、出力インターフェース 70 等から構成されている。上記制御装置 65 は、起動・停止スイッチ 19、主軸 52 に近接して設けられたタイミング信号発生器 71、操作パネル 23 の操作スイッチ群、着色ユニット 12 等からの信号を入力インターフェース 69 を介して入力するように構成されている。

【0046】そして、制御装置 65 は、出力インターフェース 70 を介して、主軸 52 を回転駆動するミシンモータ 72、針棒揺動用ステッピングモータ 73、送り歯駆動用ステッピングモータ 74、針棒回転用ステッピングモータ 63、操作パネル 23 の液晶ディスプレイ 23a、X 方向ステッピングモータ 6、Y 方向ステッピングモータ 7、着色ユニット 12 のインクジェットヘッド 34 やエアコンプレッサ 30 等を駆動制御するように構成されている。

【0047】尚、ROM 67 内には、上記刺繍ミシンの運転全体を制御する制御プログラム、即ち、各モータ 6、7、63、72、73、74 を駆動制御する制御プログラム、液晶ディスプレイ 23a を駆動制御する制御プログラム、インクジェットヘッド 34 やエアコンプレッサ 30 等を駆動制御する制御プログラム、縫製及び着色運転を実行するために必要な種々のデータ等が格納されている。

【0048】次に、上記刺繍ミシンの作用を前記メンテナンス装置 25 によるインクジェットヘッド 34 のメンテナンス処理を中心に説明する。

【0049】まず最初に、縫製動作の実行終了時に行われるメンテナンス処理について図 1 及び図 2 を参照しながら説明する。尚、縫製動作は次のように実行される。すなわち、使用者が前記刺繍枠に布 4 をセットすると共に、上糸 18 として例えば白色系の糸の糸駒 75 をセットする。また、前記糸駒 75 から上糸 18 を引き出して所定の糸掛け経路を経由して縫い針 18 の孔に通し

ておく。そして、電源スイッチを入れて所望の刺繍模様（縫製データ）の選択及び着色縫いを実行するか否かの選択と、後述する着色ユニット 12 のインクジェットヘッド 34 のクリーニング処理等を適宜実行する。この後、起動・停止スイッチ 19 を操作する。

【0050】すると、前記制御装置 65 の ROM 67 内に記憶された制御プログラムに従って前記針棒 16 が上下動されると共に前記刺繍枠 5 が駆動され、以て縫製運転が実行される。また、上糸 18 を着色する着色動作が実行される。この場合、刺繍模様の縫製中に色替えがあっても、上糸 18 を自動的に着色するので、上糸 18 を交換する必要がない。そして、縫製スタート時の未着色部分と、色替え時の混色部分は 1~2 針程度であり、極めて誤差の少ない色替えを実行できる。尚、この着色動作の詳細については、本出願人が先に出願した特願 2000-230400 に記載されているが、本発明の趣旨から外れるため、ここではその説明を省略する。

【0051】さて、縫製運転が終了すると、制御装置 65 は針棒 16 の位置を検出して縫い針 18 を最上位置に移動させる。次に、押え棒 11 を、前記着色ユニット 12 の着色部 13 と前記メンテナンス装置 25 とがほぼ対向する位置であるクリーニング位置に上昇させる。

【0052】前記押え棒 11 がクリーニング位置よりもやや下方の所定位置に移動すると、前記本体 38 の前面の上部が前記吸引キャップ 46 の後面に当接する。更に、前記本体 38 が上昇すると、前記吸引キャップ 46 は付勢力に抗して反矢印 A 方向に回動される。従って、本実施例では、前記本体 38（の前面）が操作部材として機能する。そして、図 2 に示すように、前記本体 38 がクリーニング位置に達すると、吸引キャップ 46 の後面は前記本体 38 の前面に密着し、インク吐出ノズル 41a の先端開口部を封鎖する（キャッピング動作）。

【0053】この場合はまず、前記吸引キャップ 46 が前記本体 38 に密着し、インク吐出ノズル 41a を封鎖した状態で、エアコンプレッサ 30 を駆動する。これにより、前記本体 38 の内部に混入した空気泡や異物が、若干のインクと共に吐出ノズル 41a から吸引キャップ 46 へ吸い出され、インク排出孔 50、回収チューブ 28 を介して回収タンク 29 に回収される。次に、クリーニング位置にある押え棒 11 を降下させると吸引キャップ 46 がバネ 51 の付勢力により矢印 A 方向に回動し、本体 38 から離間される。この状態で再度エアコンプレッサ 30 を駆動することにより、吸引キャップ 46 のインク吸収部材 49 に吸収されたインクがインク排出孔 50、回収チューブ 28 を介して回収タンク 29 に回収される。

【0054】押え棒 11 をさらに降下させると、メンテナンス装置 25 のワイパーブレード 47 の先端が本体 38 の前面の下端部に当接する。このときワイパーブレード 47 は弾性を有する部材から構成されているため、

その弾性力により前記ワイパーブレード 47 の先端は本体 38 の前面に押し当てられる。そして、前記押え棒 11 の降下に伴い前記ワイパーブレード 47 の先端部は前記本体 38 の前面を下部から上部に向かって擦り動く（ワイプ動作）。この結果、前記本体 38 の前面に付着しているインクが取り除かれて、インク吐出ノズル 41 a が清浄される。

【0055】その後、再び押え棒 11 を上昇させ、吸引キャップ 46 を本体 38 の前面に密着させた状態でインク吐出動作を行い、インクの噴射を均一にさせる（フラッシング動作）。

【0056】このように本実施例では、着色部 13 とメンテナンス装置 25 とを別体に構成したので、前記着色部 13 を小形化して縫針 17 の近傍に設置することができる。このため、縫い糸の着色動作を精度良く実行することができる。

【0057】また、前記メンテナンス装置 25 をミシン機枠 1 に固着された支持棒 45 に取付け、前記押え棒 11 をクリーニング位置へ移動させたり上下動させたりすることにより前記メンテナンス装置 25 によるメンテナンス処理が実行されるように構成したので、着色部 13 とメンテナンス装置 25 とを別体としてもメンテナンス処理のための作業が面倒になることがない。

【0058】しかも、メンテナンス装置 25 にメンテナンス処理を、押え棒 11 の上昇動作及び上下動という縫製動作の実行時や終了時に通常行われる動作に連動して実行されるように構成した。このため、前記メンテナンス処理を実行させるために面倒な操作をする必要がなく、また、そのための特別な部材を設ける必要がない。

【0059】更に、前記メンテナンス装置 25 を吸引キャップ 46 及びワイパーブレード 47 から構成して、「パージ」、「ワイプ」、「キャッピング」、「フラッシング」の 4 つのメンテナンス機能を備えるように構成した。このため、押え棒 11 の操作という単一の操作によりこれら 4 つのメンテナンス処理を実行できる。

【0060】更に、押え棒 11 が下降位置にあるときは前記吸引キャップ 46 を縫製動作に関わる領域から退避させ、押え棒 11 が上昇されることにより前記吸引キャップ 46 が回動してメンテナンス処理が実行されるように構成した。このため、メンテナンス装置 25 を支持棒 45 に取付けていても、縫製動作の邪魔になることはない。

【0061】尚、上記実施例では、着色部 13 とメンテナンス装置 25 とを離間させて配置したが、これに限定されるものではなく、図 11 に示す第 2 の実施例のように、着色部とメンテナンス装置とを近接させて配置しても良い。

【0062】すなわち、第 2 の実施例を示す図 11 は、着色ユニット 12 の着色部 81 を概略的に示す縦断正面

図であり、(a) は押え棒 11 が最下位置にある状態、

(b) は押え棒 11 がクリーニング位置にある状態を示している。着色部 81 の本体 82 内の下部にはメンテナンス室 83 が設けられている。前記本体 82 内の下部には、前記メンテナンス室 83 から出沒変位可能にインクジェットヘッド 34 がバネ 84 を介して配設されている。

【0063】尚、図 11 では、インクジェットヘッド 34 の前面が露出した状態で示されている。また、図 11 には表れていないが、前記本体 82 内のうち前記メンテナンス室 83 の前方部位には、前記メンテナンス装置 25 の吸引キャップ 46 が配置されている。

【0064】一方、ミシン機枠 1 のヘッド部には、棒状部材 85 が固着されている。前記棒状部材 85 の下部は前記本体 82 内の右部に貫挿されており、前記押え棒 11 が最下位置にあるときは、前記棒状部材 85 の下端部は前記インクジェットヘッド 34 の上方に位置する。尚、前記棒状部材 85 の下端部には傾斜面部 85 a が設けられている。

【0065】上記構成によれば、押え棒 11 が上昇されると、これに伴い着色部 81 が上昇され、前記押え棒 11 が所定のクリーニング位置に達すると、インクジェットヘッド 34 は前記棒状部材 85 によって水平方向左側に移動され、メンテナンス室 83 に収容される。従って、本実施例では前記棒状部材 85 が操作部材として機能する。また、インクジェット 34 は水平方向成分を含む方向に移動される。この結果、インク吐出ノズル 41 a が吸引キャップ 46 によって封鎖される。また、前記押え棒 11 を最上位置から降下、上昇を繰り返すことにより、インクジェットヘッド 34 の前面と吸引キャップ 46 との後面とが擦り合わされてインク吐出ノズル 41 a が清掃される。

【0066】このように、第 2 の実施例の構成では、水平方向にインクジェットヘッド 34 を移動し、縫針 17 や上糸 18 からインクジェットヘッド 34 が離れているので、縫針 17 や上糸 18 をメンテナンスに際しインク等で汚したり、メンテナンスのために動作する部材で巻き込んだりすることが防止されている。即ち、この第 2 の実施例では、請求項 3 に対応する方向とは、縫針 17 や上糸 18 から離れる水平方向成分を含む方向である。

【0067】この「縫針 17 や上糸 18 から離れる」については、「縫針 17 や上糸 18 をメンテナンスに際しインク等で汚したり、メンテナンスのために動作する部材で巻き込んだりすることを防止する」という効果を奏するための技術事項であるが、現段階では特許請求の範囲に記載しない。今後、必要に応じて現状の特許請求の範囲に追加したり、本願からの分割出願に係る発明の技術的事項となり得るものである。

【0068】尚、上述した以外の第 2 の実施例の構成

は、第1の実施例と同じである。従って、第2の実施例においても第1の実施例とほぼ同じ作用、効果を得ることができる。

【0069】また、上述の第2の実施例では、インクジェットヘッド34を縫針17や上糸18から離れる方向を含む成分に移動させているが、インクジェットヘッド34と縫針17や上糸18が互いに離間するのであれば、全くの水平方向に移動させても良い。更に、互いに離間するのであれば、インクジェットヘッド34の配置方向とは逆の方向に針振りを行わせても良いし、その針振り動作及びインクジェットヘッド34の移動の両方を行っても良い。この「メンテナンスに際して、インクジェットヘッド34と縫針17や上糸18が互いに離間する」についても、現段階では特許請求の範囲に記載しないが、今後、必要に応じて現状の特許請求の範囲に追加したり、本願からの分割出願に係る発明の技術的事項となり得るものである。

【0070】第2の実施例の構成では、メンテナンス装置25をメンテナンス室83の前方部位に配置したが、メンテナンスの上昇時のインクジェットヘッド34の位置にメンテナンス装置25をメンテナンスが行えるように配置しても良い。

【0071】尚、図示しないが、上記第1の実施例に示した着色部13においては、インク吐出ノズル41aから吐出され前方へ飛び散ったインクが布4に付着することを防止するために、本体38の前面下部にフランジ部を設けても良い。

【0072】また、上記実施例では、メンテナンス処理の際の押え棒11のクリーニング位置への移動や上下動は自動的に行われるように構成したが、使用者が手動で行うように構成しても良く、或いは、自動及び手動のどちらでも可能なように構成しても良い。

【0073】更に、前記メンテナンス装置は、押え棒に取付ける構成に限らず、その他のマシン機枠に設けられた部材に取付けることも可能である。更にまた、前記メンテナンス装置によるメンテナンス処理は、押え棒の上下動に連動して実行される構成に限定されるものではない。例えば糸立てから糸駒を取り外すことにより前記メンテナンス装置によるメンテナンス処理を実行されるように構成したり、上糸の糸通しを自動的に行わせるための糸通しレバーを操作することにより前記メ

インテナンス装置によるメンテナンス処理が実行されるように構成しても良い。

【0074】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明は、インクジェットヘッドから吐出させたインクにより縫い糸を着色する糸着色手段を備えた糸着色マシンにおいて、操作部材を操作することによりメンテナンス装置による前記インクジェットヘッドのメンテナンス処理が実行されるように構成したので、メンテナンス処理のための作業を簡単に済ませることができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例を示すものであり、下降位置にある着色部とメンテナンス装置を一部破断して示す側面図

【図2】上昇位置にある着色部とメンテナンス装置とを一部破断して示す側面図

【図3】図1中III-III線に沿う断面図

【図4】図1中IV-IV線に沿う断面図

【図5】刺繍ミシンの正面図

【図6】刺繍装置と着色ユニットの着色部周辺を示す斜視図

【図7】刺繍装置の上面図

【図8】刺繍装置の側面図

【図9】(a)は針棒の駆動機構を示す斜視図、(b)は針棒抱きの分解斜視図

【図10】電氣的構成を示すブロック図

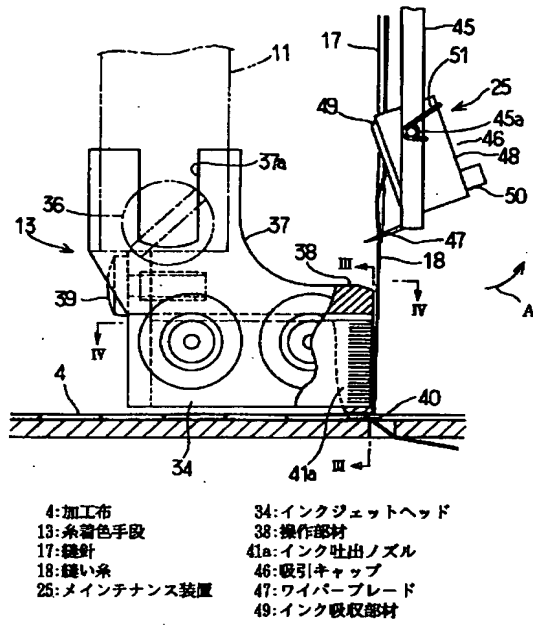
【図11】本発明の第2の実施例を示すものであり、押え棒が最下位置にあるときの着色部の縦断正面図

(a)、押え棒がクリーニング位置にあるときの着色部の縦断正面図 (b)

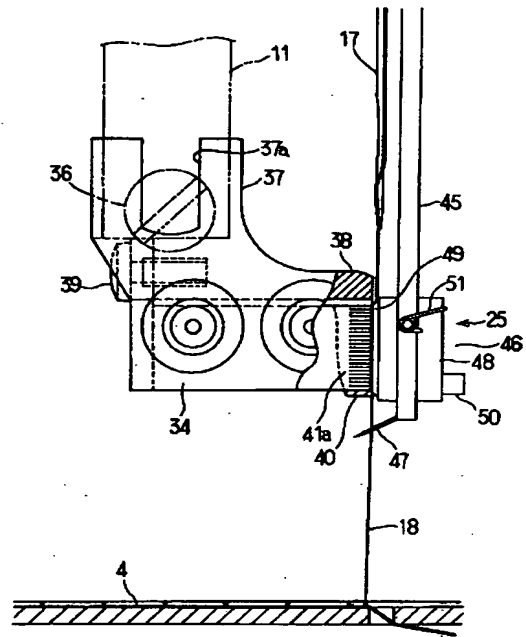
【符号の説明】

図中、4は布(加工布)、11は押え棒、12は着色ユニット、13、81は着色部(糸着色手段)、17は縫針、18は上糸(縫い糸)、24はインク供給回収装置(糸着色手段)、25はメンテナンス装置、34はインクジェットヘッド、38は本体(操作部材)、41aはインク吐出ノズル、46は吸引キャップ、47はワイパーブレード、49はインク吸収部材、85は棒状部材(操作部材)を示す。

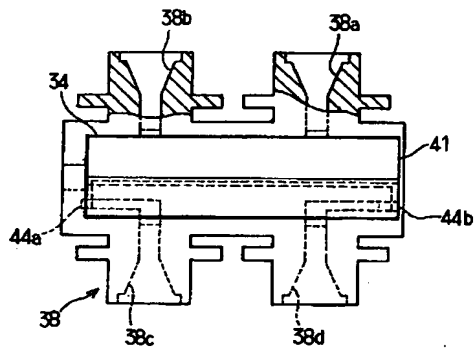
【図1】



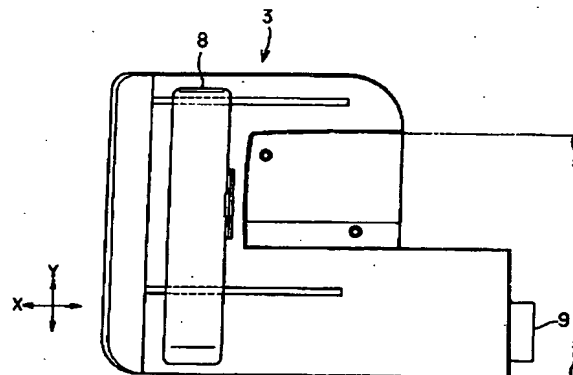
【図2】



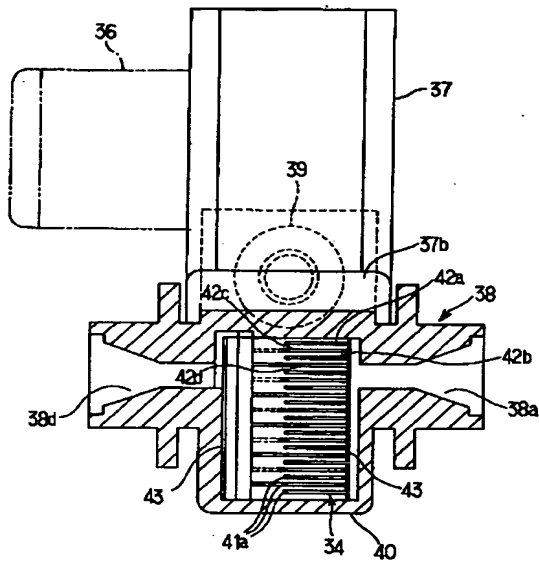
【図4】



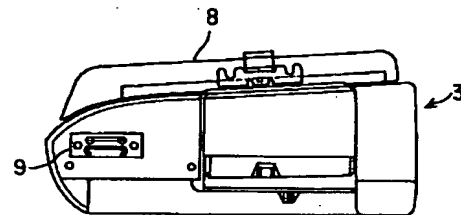
【図7】



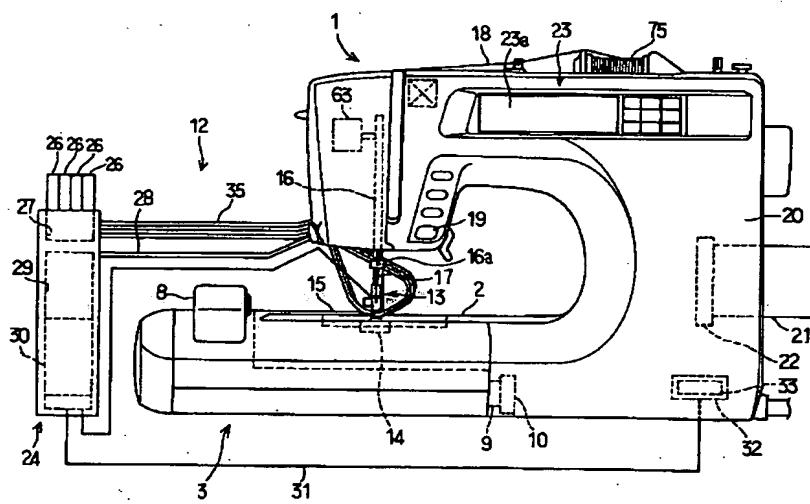
【図3】



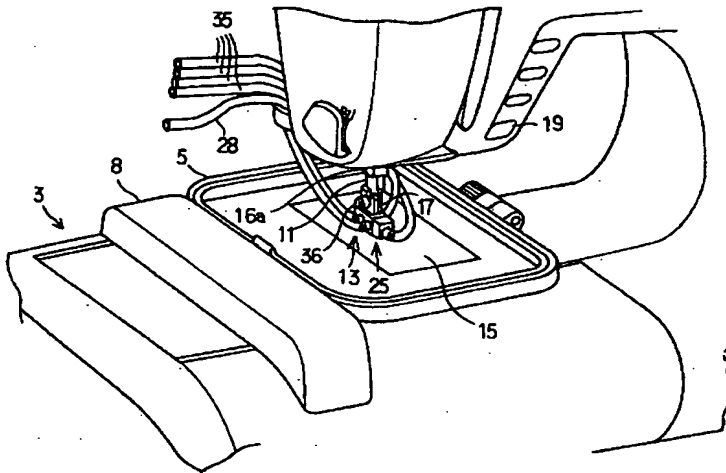
【図8】



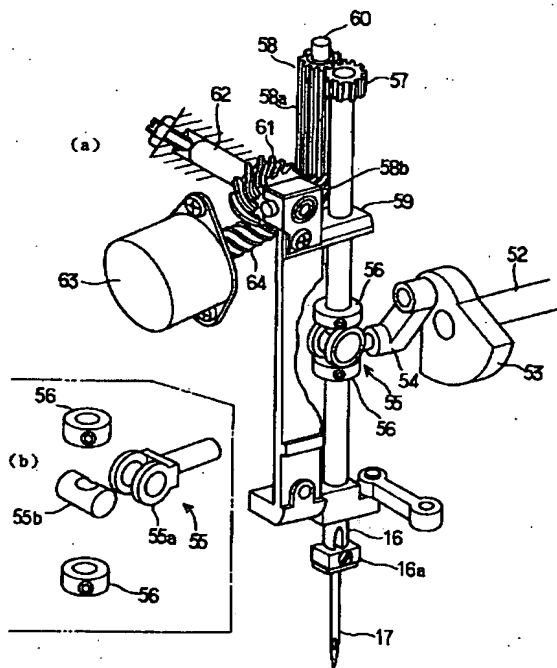
【図5】



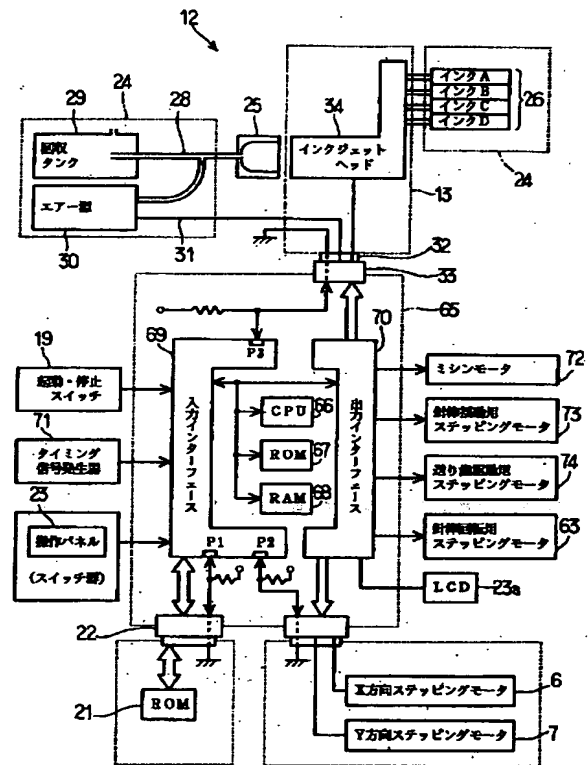
【図6】



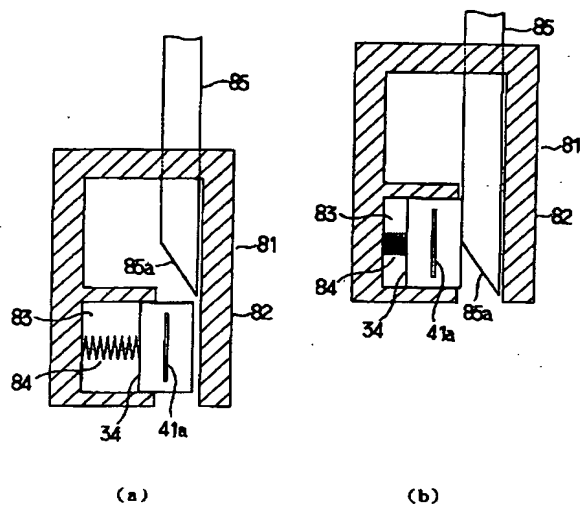
【図9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(72)発明者 今牧 照雄  
 名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー  
 工業株式会社内  
 (72)発明者 須田 光信  
 名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー  
 工業株式会社内  
 (72)発明者 不破 鉄治  
 名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー  
 工業株式会社内

(72)発明者 平 比呂志  
 名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー  
 工業株式会社内  
 (72)発明者 浅井 直仁  
 名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー  
 工業株式会社内  
 Fターム(参考) 2C056 EA20 FB01 JA09 JA13 JB04  
 JC10 JC13 JC20 JC21 JC23  
 3B150 AA15 CB04 CE23 GG04 JA07  
 LA57 LA67 LA73 LB02 NA28  
 NA53 NA62 NB09 NC06 QA06